

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(11) DE 3721804 A1

(51) Int. Cl. 4:

H 04 L 11/00

H 04 M 3/42

H 04 M 1/00

- (21) Aktenzeichen: P 37 21 804.2  
(22) Anmeldetag: 2. 7. 87  
(43) Offenlegungstag: 12. 1. 89

(71) Anmelder:

Telenorma Telefonbau und Normalzeit GmbH, 6000  
Frankfurt, DE

(72) Erfinder:

Ruppert, Manfred, Dipl.-Math., 6374 Steinbach, DE;  
Megerle, Max, Dipl.-Ing., 6238 Hofheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren für eine digitale Vermittlungsanlage

In einer ISDN-Fernmeldevermittlungsanlage ist die Funktion der »Server« in die Endgeräte verlegt. Für jede Art von Server-Funktion ist ein Programm-Modul an zentraler Stelle in der Fernmeldevermittlungsanlage vorhanden. Die Programm-Module können von den Endgeräten abgerufen werden, worauf der Befehlssatz derselben diesen übermittelt und dort eingespeichert wird.

DE 3721804 A1

DE 3721804 A1

## Patentansprüche

1. Verfahren für eine digitale Fernmeldevermittlungsanlage mit einer Vielzahl von Endgeräten zur Benutzung verschiedenartiger Dienste, wobei auf den Anschlußleitungen der Endgeräte und innerhalb der Fernmeldevermittlungsanlage die Übertragung der Informationen in einem bestimmten Datenformat und mit einer bestimmten Geschwindigkeit erfolgt, während die Informationsübertragung und das Datenformat der Dienste außerhalb der Fernmeldevermittlungsanlage und der Anschlußleitungen mit unterschiedlichen Formaten und Geschwindigkeiten abgewickelt wird und die Anpassung durch entsprechende Umwandler (sogenannte Server) erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktion der Umwandler in die Endgeräte (TE) verlagert ist und daß das jeweilige Programm-Modul für die Durchführung der Umwandlung vom betreffenden Endgerät (TE) von einer zentralen Stelle innerhalb der Fernmeldevermittlungsanlage abgerufen und in demselben abgespeichert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Fernmeldevermittlungsanlage eine elektronische Datenverarbeitungsanlage (MR) mit einem, die Programm-Module enthaltenen Speicher angeschlossen ist.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Endgeräte (TE) als Personal-Computer ausgebildet sind.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Endgeräte (TE) einen fest vorgegebenen Speicherbereich für ein Programm-Modul aufweisen.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für eine digitale Fernmeldevermittlungsanlage mit einer Vielzahl von Endgeräten zur Benutzung verschiedenartiger Dienste, wobei auf den Anschlußleitungen der Endgeräte und innerhalb der Fernmeldevermittlungsanlage die Übertragung der Informationen in einem bestimmten Datenformat und mit einer bestimmten Geschwindigkeit erfolgt, während die Informationsübertragung und das Datenformat der Dienste außerhalb der Fernmeldevermittlungsanlage und der Anschlußleitungen mit unterschiedlichen Formaten und Geschwindigkeiten abgewickelt wird und die Anpassung durch entsprechende Umwandler (sogenannte "Server") erfolgt.

Moderne digitale Fernmeldevermittlungsanlagen, insbesondere sogenannte ISDN-fähige Fernmeldevermittlungsanlagen dienen zur Vermittlung und Abwicklung einer Vielzahl von Diensten, hierzu werden die geeigneten Endgeräte und Zugänge zu diesen Diensten benötigt. Dabei erfolgt auf den Anschlußleitungen der Endgeräte und innerhalb der Vermittlungsanlage die Übertragung der Informationen mit einem einheitlichen Datenformat und einer einheitlichen Übertragungsgeschwindigkeit. Der Informationsaustausch zwischen Endgerät und Fernmeldevermittlungsanlage kann dabei über zwei Nutzkanäle und einen Zeichengabekanal erfolgen.

Als Endgeräte können beispielsweise digitale Fernsprechteilnehmerstationen, Telex-Endgeräte, Teletex-Endgeräte, Bildschirmtext-Endgeräte, FAX-Geräte und auch sogenannte Multifunktions-Terminals angeschlos-

sen werden, wobei letztere mehrere Gerätefunktionen der genannten Endgeräte erfüllen können.

Zum Anschluß der Fernmeldevermittlungsanlage an die unterschiedlichen Netze der verschiedenen Dienste und auch zum Übergang von einem Dienst zu einem anderen (beispielsweise von Teletex auf Telex) dienen entsprechende Umwandlungseinrichtungen, die auch als "Server" bezeichnet werden. Die Aufgabe und die Wirkungsweise dieser Umwandlungseinrichtungen wird beispielsweise in der Druckschrift "TN-Nachrichten", 1986, Heft 89 auf den Seiten 3 bis 18 beschrieben.

Diese "Server" sind zentral in der Fernmeldevermittlungsanlage angeordnet und bilden praktisch die Schnittstelle zwischen dieser und den verschiedenen Netzen. Sie dienen zur Code-, Datenformat- und Geschwindigkeitsumwandlung, indem die in dem betreffenden Netz benutzte Geschwindigkeit und das Datenformat der Geschwindigkeit und dem Datenformat der ISDN-Fernmeldevermittlungsanlage und umgekehrt angepaßt wird. Durch die Vielfalt von verschiedenen Diensten bzw. Netzen und die Größe des Verkehrsaufkommens kann ein derartiger "Server" sehr aufwendig werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, ein Verfahren anzugeben, welches die Vermeidung eines derartigen zentralen "Servers" ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Funktion des Umwandlers in die Endgeräte verlagert ist und daß das jeweilige Programmodul für die Durchführung der Umwandlung vom betreffenden Endgerät von einer zentralen Stelle innerhalb der Fernmeldevermittlungsanlage abgerufen und in demselben eingespeichert wird.

Durch die Verlagerung der Umwandlungsfunktion in die Endgeräte selbst entfallen die Vorleistungen insoweit, daß jetzt an zentraler Stelle nur noch eine entsprechende Programmbibliothek bereitgestellt werden muß.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß an der Fernmeldevermittlungsanlage eine elektronische Datenverarbeitungsanlage mit einem, die einzelnen Programmodule enthaltenen Speicher angeschlossen ist.

Die elektronische Datenverarbeitungsanlage ist dabei wie ein Endgerät an der Fernmeldevermittlungsanlage angeschlossen und dient zur Verwaltung der einzelnen Programmodule, die von einem Endgerät über einen von diesem zur elektronischen Datenverarbeitungsanlage aufzubauenden Verbindungsweg bezeichnet und abgerufen werden kann.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, welches in der Zeichnung dargestellt ist.

An einer Fernmeldevermittlungsanlage *FV* ist eine Vielzahl von Endgeräten *TE1* bis *TEn* angeschlossen. Die Fernmeldevermittlungsanlage *FV* dient zur Verbindung der Endgeräte *TE* untereinander und mit verschiedenen Netzen bzw. Diensten, so beispielsweise mit dem Fernsprechnetz *F*, mit dem digitalen Fernmeldenetz *ISDN*, mit Datennetzen *D1* bis *Dx*, wie beispielsweise Telex, Teletex, Datex, Bildschirmtext, externen Rechnern, usw. Innerhalb der digitalen Fernsprechvermittlungsanlage *FV* stehen jedem Endgerät *TE* zwei Nutzkanäle mit je 64 kBit/pro Sekunde und ein Zeichengabekanal mit 16 kBit/pro Sekunde zur Verfügung. Dabei dienen die Nutzkanäle, die auch über die Fernmeldevermittlungsanlage *FV* vermittelt werden, zur Informationsübertragung zur Verfügung, während die Zeichen-

gabekanäle in erster Linie zur Übertragung von vermittlungstechnischen Informationen herangezogen werden.

Bei der weiteren Betrachtung wird davon ausgegangen, daß zwischen der Fernmeldevermittlungsanlage und dem Fernsprechnetz *F* und dem ISDN-Netz die Informationübertragung in gleicher Weise erfolgt, wie innerhalb der Fernmeldevermittlungsanlage *FV*. Bei den Datennetzen *D1* bis *Dx* ist dies jedoch nicht der Fall. Hier sind sogenannte Leitungsanpassungen *LA* als Schnittstelle zur Fernmeldevermittlungsanlage *FV* vorgesehen, welche eine entsprechende Geschwindigkeitsumwandlung vornehmen, damit die zu übertragenden Daten über die bereitgestellten Nutzkanäle übertragen werden können. In umgekehrter Richtung werden hier die auf den Nutzkanälen ankommenden Informationen in das in dem betreffenden Datennetz benutzte Datenformat und die benutzte Geschwindigkeit umgewandelt.

An der Fernmeldevermittlungsanlage *FV* ist eine elektronische Datenverarbeitungsanlage *MR* wie ein Endgerät *TE* angeschlossen, wobei diese derart programmiert ist, daß sie im Rahmen der nachfolgend beschriebenen Aufgaben sich ebenso wie ein Endgerät verhält. Der Anschluß an der Fernmeldevermittlungsanlage *FV* kann derart erfolgen, daß auch gleichzeitig mehrere Verbindungen zwischen der elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR* und der Fernmeldevermittlungsanlage *FV* möglich sind. Die elektronische Datenverarbeitungsanlage *MR* weist einen Speicher auf, welcher eine Vielzahl von Programm-Modulen enthält. Die Verwaltung dieser Programm-Modul-Bibliothek erfolgt durch die elektronische Datenverarbeitungsanlage *MR*.

Es wird nun davon ausgegangen, daß beispielsweise das Endgerät *TE*, welches als Multifunktionsterminal ausgebildet ist, eine Telex-Nachricht für einen fernen Telex-Teilnehmer absetzen möchte, der an dem Datennetz *D1* angeschlossen ist. Das Endgerät, welches eine alpha-numerische Eingabetastatur aufweist (siehe TN-Nachrichten, 1986, Heft 89, Seite 23), wird zunächst zur Auslösung eines Verbindungsaufbaus zur elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR* benutzt, indem in bekannter Weise durch Eingabe der betreffenden Rufnummer eine Verbindung zwischen dem Endgerät *TE1* und der elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR* durch die Fernmeldevermittlungsanlage *FV* hergestellt wird. Anschließend wird durch Eingabe einer bestimmten Kennziffer oder auch eines Kennwortes, durch welches das Programm-Modul "Telex" gekennzeichnet wird, der elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR* mitgeteilt, welches Programm-Modul benötigt wird. Mit Hilfe dieser Information wird in dem Speicher derselben das gewünschte Programm-Modul ausgewählt und über den aufgebauten Verbindungsweg der Befehlssatz desselben zum Endgerät *TE1* übertragen, wo dieser in einem hierfür vorgesehenen Speicherbereich eines dort vorhandenen Speichers eingetragen wird. Danach wird die Verbindung zwischen dem Endgerät *TE1* und der elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR* wieder ausgelöst und zwar entweder auf Veranlassung des Benutzers des Endgeräts *TE1* oder auch selbsttätig auf Veranlassung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR*.

Im Anschluß daran wird nun in bekannter Weise ein Verbindungsaufbau durch Eingabe einer Verkehrsausscheidungsziffer zur Kennzeichnung des gewünschten Dienstes und der anschließenden Eingabe der Rufnummer des gewünschten fernen Telex-Teilnehmers eine

Verbindung zu demselben aufgebaut. Mit Hilfe des im Endgerät *TE1* eingespeicherten Programm-Moduls werden nun dort die über die Tastatur eingegebenen Buchstaben, Ziffern und Zeichen in Datenworte umgewandelt, welche die Informationen im Fernschreibcode mit einer entsprechenden Wortlänge aufweisen. Diese Datenworte werden dann über den Verbindungsweg durch die Fernmeldevermittlungsanlage *FV* zur Leitungsanpassung *LA* des Netzes *D1* übermittelt und dort entsprechend umgesetzt und als Fernschreibzeichen mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit zum Netz *D1* gesendet. Aufgrund des eingespeicherten Programm-Moduls verhält sich momentan das Endgerät *TE* wie eine Fernschreibmaschine, d. h. daß durch das Programm-Modul auch die Auslösung des eigenen Namengebers möglich ist. Ebenso kann der Namengebertext des gerufenen Teilnehmers auf der Anzeigevorrichtung des Endgeräts angezeigt werden. Da das Endgerät, wie bereits erwähnt, über zwei Nutzkanäle mit der Fernmeldevermittlungsanlage *VF* verbunden ist, besteht die Möglichkeit, gleichzeitig das Endgerät auch als Fernsprechapparat zu benutzen. Auf diese Funktion hat das Programm-Modul keinen Einfluß. Zum Beenden der Verbindung mit dem fernen Teilnehmer wird die Verbindung in bekannter Weise wieder ausgelöst. Es wird noch darauf hingewiesen, daß selbstverständlich auch, sofern die Möglichkeit besteht, auch über das ISDN-Netz eine Telex-Verbindung mit dem fernen Teilnehmer möglich ist. In diesem Fall werden die Datenworte direkt bis zur Vermittlungsstelle des fernen Teilnehmers weitergegeben. Sobald ein anderes Programm-Modul von dem Endgerät *TE1* aufgerufen wird, wird das dort im Speicher befindliche Programm-Modul überschrieben, so daß immer nur ein Programm-Modul im Endgerät *TE* vorhanden ist.

Wie bereits erwähnt, kann als Endgerät auch ein Personal-Computer (*PC*) an der Fernmeldevermittlungsanlage *FV* angeschlossen sein, beispielsweise als Endgerät *TE2*. Wird nun eine Verbindung mit einer weiteren elektronischen Datenverarbeitungsanlage, also nicht der elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR* gewünscht, welche beispielsweise am Anschluß *Dx* angeschlossen ist, so wird wiederum zunächst eine Verbindung zwischen dem Endgerät *TE2* und der elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR* hergestellt und das benötigte Programm-Modul angefordert, worauf dessen Befehlssatz von der elektronischen Datenverarbeitungsanlage *MR* zum Endgerät *TE2* übermittelt und dort eingespeichert wird. Nach Auslösung dieser Verbindung wird eine Verbindung zur elektronischen Datenverarbeitungsanlage *Dx* hergestellt, wobei durch das Programm-Modul im Endgerät *TE2* die entsprechende Anpassung vorgenommen wird, so daß das Endgerät *TE2* dialogfähig wird.

Durch die Programm-Module ist neben einer Anpassung der Tastatur oder Anzeigevorrichtung des Endgeräts auch ein Wechsel der Kommunikationsform möglich. Die Vielfalt der Möglichkeiten sind in der Druckschrift "TN-Nachrichten 1986, Heft 89, auf Seite 10 in Tabellenform angegeben.

Der Vorteil der beschriebenen Erfindung liegt nicht nur darin, daß bezüglich der "Server"-Funktion keine großen Vorleistungen zu erbringen sind, sondern daß auch die Verwaltung, Pflege und Wartung der Programm-Module an zentraler Stelle erfolgt. Dadurch, daß immer nur ein Programm-Modul in einem Endgerät enthalten ist, ist sichergestellt, daß bei Änderungen an den Programm-Modulen in der Regel sich immer die

neueste Fassung in den Endgeräten befindet. Die zu erbringenden Vorleistungen bestehen lediglich in den Leitungsanpassungen *LA*, die jedoch bei einem zentral angeordneten "Server" auch vorhanden sein müssen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

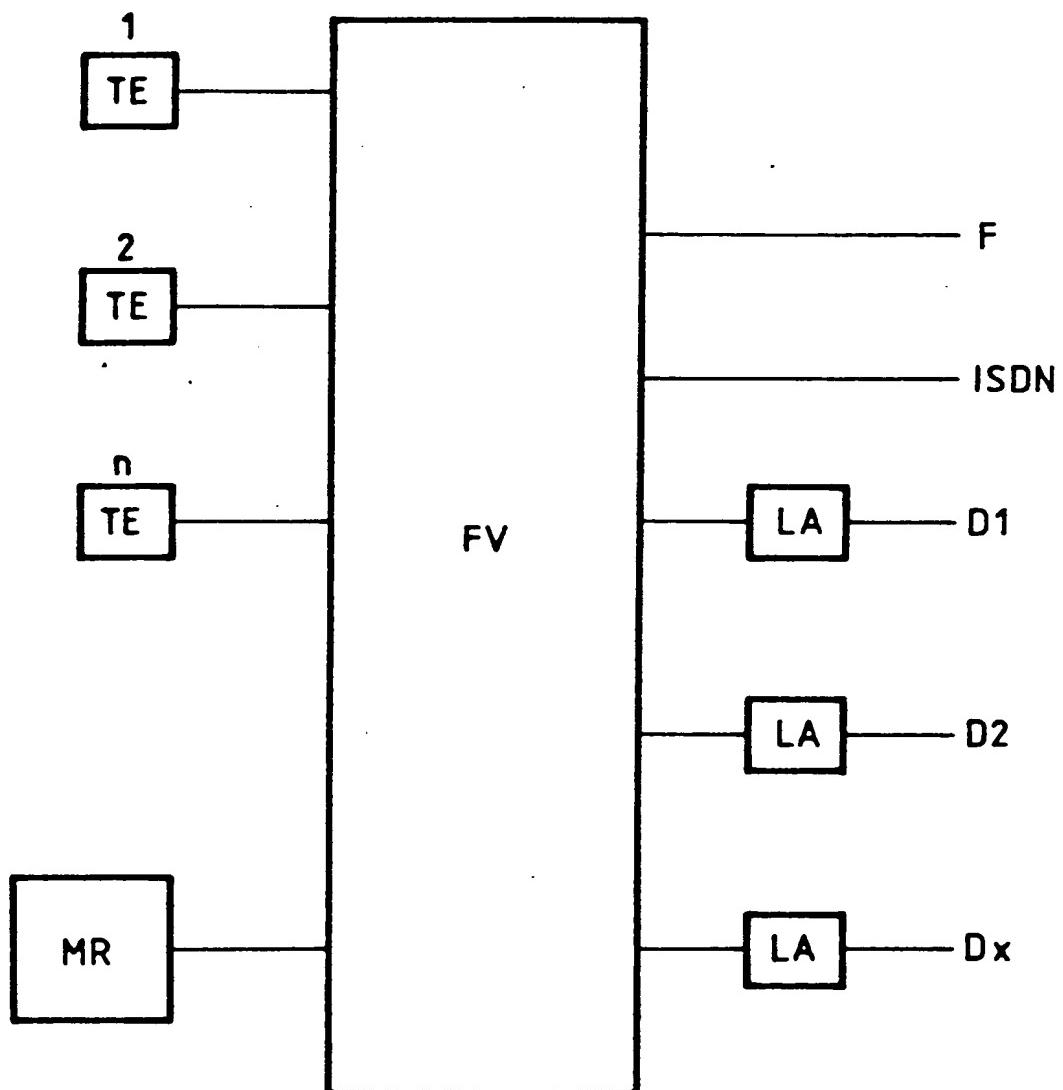
60

65

- Leerseite -

101111  
Nummer: 37 21 804  
Int. Cl.4: H 04 L 11/00  
Anmeldetag: 2. Juli 1987  
Offenlegungstag: 12. Januar 1989

3721804



TN P 4092